

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **05342684 A**

(43) Date of publication of application: **24.12.93**

(51) Int. Cl.

**G11B 11/10**

**G11B 19/02**

**G11B 21/12**

(21) Application number: **04171527**

(22) Date of filing: **08.06.92**

(71) Applicant: **CANON INC**

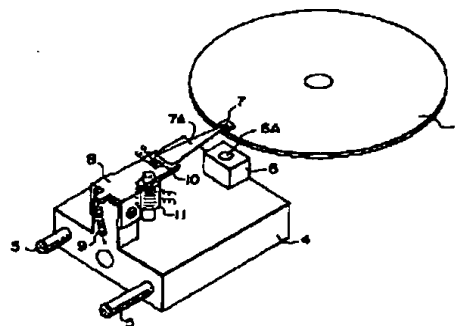
(72) Inventor: **DATE NOBUAKI  
FUJINO MASAHA**

**(54) MAGNETO-OPTICAL DISK DEVICE**

**(57) Abstract:**

**PURPOSE:** To prevent the damage of a magnetic head or a magneto-optical recording medium by detecting frictional resistance between the loaded magnetic head and the magneto-optical recording medium and retracting the magnetic head to an unloading position based on the detected signal.

**CONSTITUTION:** The magneto-optical disk device is constituted so that a retracting means 11 for retracting the magnetic head 7 from the magneto-optical recording medium 1 to the unloading position is driven, when the frictional resistance between the magneto-optical recording medium 1 and the magnetic head 7 at the loading position of the magnetic head 7 exceeds a prescribed value.



COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 5 - 3 4 2 6 8 4

(43) 公開日 平成5年(1993)12月24日

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>

G 1 1 B 11/10  
19/02  
21/12

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

Z 9075-5 D  
H 7525-5 D  
F 8425-5 D

審査請求 未請求 請求項の数 6

(全 1 0 頁)

(21) 出願番号 特願平 4 - 1 7 1 5 2 7

(22) 出願日 平成4年(1992)6月8日

(71) 出願人 000001007

キャノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 伊達 信顕

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キャノ  
ン株式会社内

(72) 発明者 藤野 雅久

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キャノ  
ン株式会社内

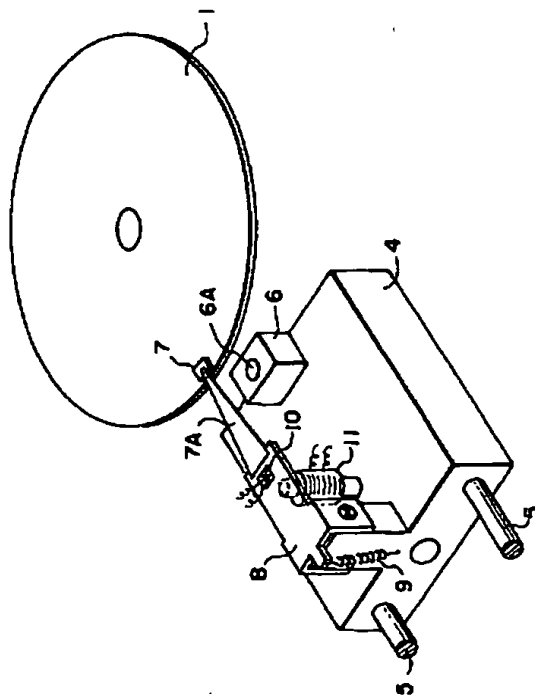
(74) 代理人 弁理士 山下 稔平

(54) 【発明の名称】 光磁気ディスク装置

(57) 【要約】

【目的】 ロード状態にある磁気ヘッドと光磁気記録媒体との間に発生する摩擦抵抗を検出して、その検出信号に基づいて、上記磁気ヘッドをアンロード位置に退避できるようにし、磁気ヘッドや光磁気記録媒体の損傷を未然に防止できるようにした光磁気ディスク装置を提供する。

【構成】 光磁気ディスク装置において、磁気ヘッド(7)のロード位置における光磁気記録媒体(1)と上記磁気ヘッドとの摩擦抵抗が所定値を越える時、上記磁気ヘッドを上記光磁気記録媒体からアンロード位置に退避するための退避手段(11)を駆動するように構成したことを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 光ピックアップ装置からディスク状の光磁気記録媒体にレーザ光を照射して光スポットを形成するとともに、上記光磁気記録媒体のトラック方向に上記光ピックアップ装置と同期して移動する磁気ヘッドから少なくとも上記光スポットの微小領域に対応してバイアス磁界を印加し、光磁気信号の書き込み、読み出しを行なうようにした光磁気ディスク装置において、磁気ヘッドのロード位置における上記光磁気記録媒体と上記磁気ヘッドとの摩擦抵抗力が所定値を越える時、上記磁気ヘッドを上記光磁気記録媒体からアンロード位置に退避するための退避手段を駆動するように構成したことを特徴とする光磁気ディスク装置。

【請求項2】 上記退避手段の駆動のために、磁気ヘッドのロード位置における上記光磁気記録媒体と上記磁気ヘッドとの摩擦抵抗力を検出する検出手段と、上記検出手段の検出信号を基に上記退避手段にアンロードのための制御信号を出力する制御手段とを具備していることを特徴とする請求項1に記載の光磁気ディスク装置。

【請求項3】 上記検出手段は、上記磁気ヘッド側に設けた歪検出器で構成されていることを特徴とする請求項2に記載の光磁気ディスク装置。

【請求項4】 上記検出手段は、上記光磁気記録媒体を回転駆動するスピンドルモータの電流値を検出するセンサであり、上記制御手段は、上記磁気ヘッドのロード／アンロード状態での上記センサの検出値を比較し、その値が所定値を越えるとき、退避のための制御信号を出力するようになっていることを特徴とする請求項2に記載の光磁気ディスク装置。

【請求項5】 上記検出手段は、パルス検出器および比較計数回路を具備し、上記光磁気記録媒体を回転駆動するスピンドルモータの回転数を、上記検出器で検出し、上記磁気ヘッドのロード／アンロード状態での上記センサの検出値を上記比較計数回路で比較し、上記検出値の比較を経時的に行ない、その該当比較値の発生カウント数が所定数を越える時、上記制御手段で制御信号を出力するようになっていることを特徴とする請求項2に記載の光磁気ディスク装置。

【請求項6】 上記検出手段によって上記磁気ヘッドを退避させるべきであると上記制御手段において判定された時、警報あるいは警報表示する手段を具備している請求項2に記載の光磁気ディスク装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、ディスク状の光磁気記録媒体に対して情報の消去、書換可能な光磁気ディスク装置に関し、特に、磁界変調型のオーバーライト可能な光磁気記録媒体に対して、浮上型スライダの働きで所定間隔を保ってロードされる磁界変調式の磁気ヘッドを備えた光磁気ディスク装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 磁界変調方式による光磁気記録を行う場合、変調周波数と発生磁界の関係から磁気ヘッドを光磁気記録媒体のディスク面（記録膜）に接近させる必要があることは、従来からの誘導型の磁気記録方式におけるディスク装置の場合と何ら変わるところが無い。従って、この磁界変調方式における磁気ヘッドには、ディスクの回転により発生する空気の動圧効果を利用した浮上型スライダを採用することが最も簡便かつ有効である。この場合、上記スライダは、バイアス・スプリングなどの付勢手段を用いて、ディスク面に向けて付勢されていて、光磁気記録媒体が回転駆動されている状態で、上記ディスク面と上記スライダの滑走面との間に発生する空気の動圧にバランスし、所要の間隙を維持できるようにになっている。従って、光磁気記録媒体が記録・再生のために回転駆動されるまでは、上記磁気ヘッドを上記スライダとともに、ディスク面から離しアンロード位置に退避動作させておく必要があり、このための退避手段が用意されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとしている課題】 しかしながら、上記光磁気ディスク装置に、光変調型（レーザ光の強度変調）光磁気記録媒体あるいはROMディスク（エンボスビット反射率変化）が誤って装填された際、特に、上述の浮上型スライダを用いる場合に適合するように光磁気記録媒体のディスク面に浮上に必要な平滑保護膜を施すなどの保護対策がなされている場合は別として、一般的にはそのような対策が講じられていないので、光磁気記録媒体のディスク面に対して磁気ヘッドが同じロード位置にあると、安定した浮上状態が得られず、接触による破損などの問題が発生する。従って、浮上型スライダを用いるには不適合な、光変調型などの光磁気記録媒体が誤って装填された場合には、それが排出されるまで、上記磁気変調用の磁気ヘッドおよび浮上型スライダをアンロード位置に退避させておく必要がある。また、たとえ、磁気変調型の光磁気記録媒体が装填された場合でも、ディスク表面に塵埃が付着したり、そこが高湿度状態で、上記浮上型スライダとの間で摩擦抵抗が大きい場合には、同様な接触による破損などの不都合が起こる。

## 【0004】

【発明の目的】 本発明は上記事情に基いてなされたもので、ロード状態にある磁気ヘッドと光磁気記録媒体との間に発生する摩擦抵抗力を検出して、その検出信号に基いて、上記磁気ヘッドをアンロード位置に退避できるようにし、磁気ヘッドや光磁気記録媒体の損傷を未然に防止できるようにした光磁気ディスク装置を提供しようとするものである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 このため、本発明では、

光ピックアップ装置からディスク状の光磁気記録媒体にレーザ光を照射して光スポットを形成するとともに、上記光磁気記録媒体のトラック方向に上記光ピックアップ装置と同期して移動する磁気ヘッドから少なくとも上記光スポットの微小領域に対応してバイアス磁界を印加し、光磁気信号の書き込み、読み出しを行なうようにした光磁気ディスク装置において、磁気ヘッドのロード位置における上記光磁気記録媒体と上記磁気ヘッドとの摩擦抵抗力が所定値を越える時、上記磁気ヘッドを上記光磁気記録媒体からアンロード位置に退避するための退避手段を駆動するように構成している。

#### 【0006】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面を参照して具体的に説明する。ここに示す光磁気ディスク装置では、シーク用のリニアモータ（図示せず）でキャリッジ4に搭載された光ヘッド（光ピックアップ装置）6と、上記光ヘッド6に設けた対物レンズ6Aに対向する磁気ヘッド7とを、同時にシーク動作している。上記リニアモータは、上記キャリッジ4に設けたリニアモーターコイル、および、上記キャリッジ4をベアリング（図示せず）を介して案内するガイド5に沿って設けた磁石を含む磁気回路（図示せず）で構成されている。

【0007】上記磁気ヘッド7は、その磁極、磁気コイルを浮上型スライダに装備したもので、上記スライダは、弾性鋼板などで構成されたロードビーム7Aを介して、回動部材8に取付けられており、上記回動部材8は上記キャリッジ4に回動自在に支持されている。この場合、上記回動部材8は引張りスプリング9と、上記キャリッジ4に設けたソレノイド機構11における電磁力で水平状態にバランスしており、上記スライダは、スピンドルモーター3で回転駆動される光磁気記録媒体1のディスク面に近接したロード位置に保持される。このロード位置では、上記光磁気記録媒体1の回転で、そのディスク面と上記スライダ（磁気ヘッド7）との間に空気流が発生し、その動圧により、所要間隔を保った状態で、上記スライダを滑空することができる。

【0008】また、上記光磁気ディスク装置は、上記ソレノイド機構11に対する付勢を解除することで、電磁力の消滅により、上記引張りスプリング9の復元力で、上記回動部材8をアンロード位置に退避させることができる。このような制御信号は適当な制御手段13によってもたらされる。特に、本発明では、ロード位置において上記光磁気記録媒体1と磁気ヘッド7との間に摩擦抵抗が生じた場合、これを検出する手段が用意されて、その検出信号は上記制御手段13に与えられる。なお、ここに示す実施例では、上記検出手段は回動部材8に設けられた歪検出器10で構成されている。

【0009】なお、図中、符号2は、上記光磁気記録媒体1を外から保護するために収納したカートリッジである。また、上記光磁気ディスク装置には、上記光磁気

記録媒体1がスピンドルモータ3で駆動されるように装填された状態で、カートリッジ2に設けた判別孔2aにセンシング部を挿入するディスク種別判別用の検出器12が装備されている。

【0010】このような構成では、光磁気記録媒体が装填（ロード）された状態で、カートリッジ2に判別孔2aが開孔されていれば、センシング部がそこに入って、検出器12からは、「記録可能」の判別信号が検出され、これに基づいて、制御手段13は制御信号をソレノイド機構11に、付勢信号の形で与え、磁気ヘッド7を浮上状態に保持する。また、判別孔2aが開孔されていない場合には、「記録不可」の信号が検出され、これに基づいて、制御手段13はソレノイド機構11への付勢信号を解除する。このため、回動部材8は引張りスプリング9の働きで回動し、磁気ヘッド7をアンロード位置に退避させる。

【0011】また、「記録可能」と判別された場合でも、光磁気記録媒体1がスピンドルモータ3の働きで回転され、磁気ヘッド7に浮上力を掛けている状態で、例えば、ディスク面に塵埃が付着していたり、その上が高湿度状態であると、あるいは、その光磁気記録媒体1が光変調型で、平滑度が低く、保護膜が施されていない場合、光磁気記録媒体1と磁気ヘッド7との間の摩擦抵抗が大きくなり、接触による損傷の危険が増すと、歪検出器10が、これを検出して、制御手段13に与える。その結果、上記制御手段13からは、ソレノイド機構11に対する付勢信号の解除指令が出て、上述の場合と同様に、回動部材8を回動し、磁気ヘッド7をアンロード位置に退避させる。

【0012】これによって、光磁気記録媒体がそのディスク面に塵埃を付着しているなどの悪条件にある時、または、ディスク面の平滑度を確保するためのコーティングが施されていない場合など、発生するおそれのある光磁気記録媒体と磁気ヘッドとの接触による損傷を未然に防止することができる。

【0013】なお、本発明の光磁気ディスク装置においては、図3ないし図5に示すように別の構成よりなる退避機構（検出手段および制御手段の機能を含む）を採用しても良い。ここでは、回動部材8には、垂直軸8Aを介して板状の係合部材8Bが枢支され、上記係合部材8Bはロードビーム7Aに連結され、トーション・スプリング14によって、時計周りに弾持されている（図3参照）。この弾持力は、光磁気記録媒体1が回転（時計周り）された時、これと磁気ヘッド7との間に生じる摩擦抵抗に抗する方向で作用する。また、上記回動部材8の枢支軸8Cに共用されるように、退避動作レバー11が枢支されており、上記退避動作レバー11にはフック部材15が設けられ、これを上記係合部材8Bに係脱自在に係合させる構成になっている。このため、上記フック部材15に対して、これを上記係合部材8Bに係合す

るように、トーション・スプリング16が弾性的に作用している。また、上記退避動作レバー11は、回動部材8と同様に、引張コイルスプリング17の働きで、フック部材15側を上向きに弾持しており、また、アンロード操作子18で下向きに押圧されるベアリング19を具備している。

【0014】従って、適宜な制御手段によって、アンロード操作子18を降下し、上記ベアリング19を押圧して、上記退避動作レバーと共に上記回動部材8を回動して、アンロード位置に磁気ヘッド7を退避させる操作とは別に、例えば、光磁気記録媒体1に作用する磁気ヘッド7の摩擦抵抗力が、そのディスク面での塵埃、湿気あるいは平滑性の欠如などが原因で増大し、所定値を越える時、トーション・スプリング14に抗して係合部材8Bが垂直軸8A周りで回動し、フック部材15との係合を解除する。このため、回動部材8は引張スプリング9の働きで、アンロード位置に退避でき、光磁気記録媒体と磁気ヘッドとの接触による損傷を未然に防止することができる。

【0015】このように、機械的な構成で、実質的に、摩擦抵抗力の検出機能、それに基く退避動作のための制御機能を実現してもよいが、また、これを、電氣的な制御で実現しても良い。図6および図7に示す本発明の別の実施例では、磁気ヘッド7のロード状態での摩擦抵抗力的変化にともなうスピンドルモータ3の駆動電流を検出して、これをアンロード状態での駆動電流の値と比較し、その差値から、光磁気記録媒体と磁気ヘッドとの危険接触を察知できるようになっている。

【0016】すなわち、ここでは、システム・コントローラ（制御手段）21が、所定の制御プロセスにおいてモータ駆動回路22を制御し、上記スピンドルモータ3を駆動しており、電流検出回路23で、予め、磁気ヘッドのアンロード状態で検出した電流値と、磁気ヘッド7のロード状態で検出した電流値とを、比較回路24で比較し、その差値が所定値を越えていると判断した場合に、表示器25に警報を表示するとともに、切換駆動回路26に切換信号を与え、退避手段11を動作させるようになっている。この場合、上記退避手段11は、例えば、回動部材8の後方に延出した部分の押圧用ベアリング27に、ソレノイド機構のアーマチュアに設けた押圧部材28を押付けることで、磁気ヘッド7の退避行動をさせることができる（図7参照）構成になっている。

【0017】このように、上記実施例では、検出手段が、上記光磁気記録媒体を回転駆動するスピンドルモータの電流値を検出するセンサ（電流検出回路）であり、制御手段が、上記磁気ヘッドのロード／アンロード状態での上記センサの検出値を比較し、その値が所定値を越えるとき、退避のための制御信号を出力するようにしているが、図8および図9に示すように、上記検出手段が、スピンドルモータ3の回転数に比例したパルスを検

出するパルス検出器31および比較計数回路32を備えていて、上記光磁気記録媒体を回転駆動するスピンドルモータの回転パルスを検出すると共に、上記磁気ヘッドのロード／アンロード状態での一定周期毎の上記パルス数を比較し、上記パルスの比較を経時的に行ない、その該当比較に基く差数が所定数を越える時、制御手段21で制御信号を出力するように構成しても良い。

【0018】なお、上記各実施例において、上記検出手段によって上記磁気ヘッドを退避させるべきであると上記制御手段において判定された時、例えば、図6ないし図9に示す実施例の表示器25のように、警報あるいは警報表示する手段を具備しているとよい。この警報手段としては、ブザーによる警報音、表示灯の点滅、点灯による警報などが挙げられるが、モニターの画面表示によって警報するようにしても良い。

#### 【0019】

【発明の効果】本発明は、以上詳述したように、光ピックアップ装置からディスク状の光磁気記録媒体にレーザー光を照射して光スポットを形成するとともに、上記光磁気記録媒体のトラック方向に上記光ピックアップ装置と同期して移動する磁気ヘッドから少なくとも上記光スポットの微小領域に対応してバイアス磁界を印加し、光磁気信号の書き込み、読み出しを行なうようにした光磁気ディスク装置において、磁気ヘッドのロード位置における上記光磁気記録媒体と上記磁気ヘッドとの摩擦抵抗力が所定値を越える時、上記磁気ヘッドを上記光磁気記録媒体からアンロード位置に退避するための退避手段を駆動するように構成したので、ロード状態にある磁気ヘッドと光磁気記録媒体との間に発生する摩擦抵抗力を検出して、その検出信号に基いて、上記磁気ヘッドをアンロード位置に退避できるようにし、磁気ヘッドや光磁気記録媒体の異常接触による損傷を未然に防止できる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す斜視図である。

【図2】同じく、上記機能を説明するための概略側面図である。

【図3】本発明の別の実施例を示す斜視図である。

【図4】同じく、上記機能を説明するための概略側面図である。

【図5】同じく、上記機能を説明するための概略側面図である。

【図6】本発明の更に別の実施例での機能を説明するための概略構成図である。

【図7】同じく、上記機能を説明するための概略構成図である。

【図8】本発明の更に別の実施例での機能を説明するための概略構成図である。

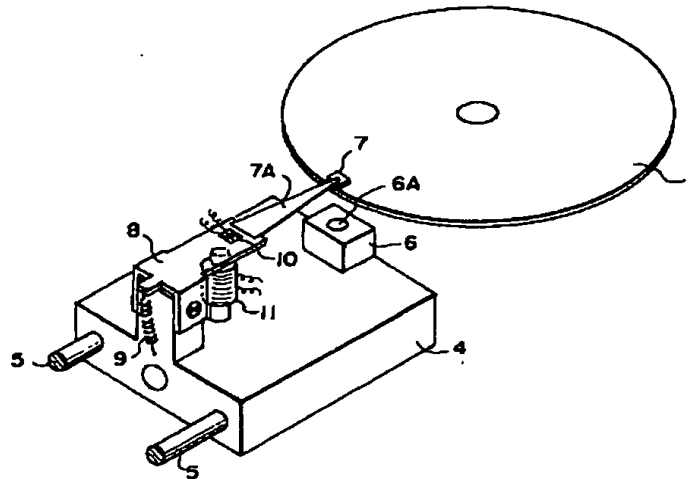
【図9】同じく、上記機能を説明するための概略構成図である。

#### 【符号の説明】

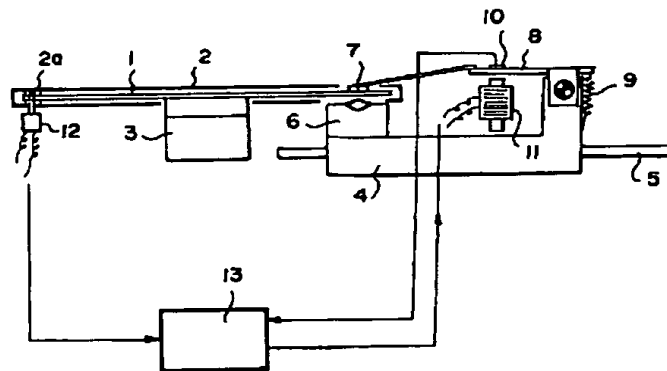
- 1 光磁気記録媒体  
2 カートリッジ  
2 a 判別孔  
3 スピンドルモータ  
4 キャリッジ  
5 ガイド  
6 光学ヘッド  
7 磁気ヘッド

- 7 A ロードビーム  
8 回動部材  
9 引張スプリング  
10 検出手段 (歪検出器)  
11 ソレノイド機構  
12 検出器  
13 制御手段

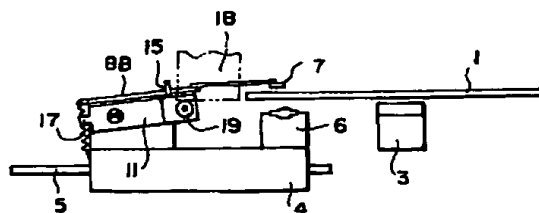
【図1】



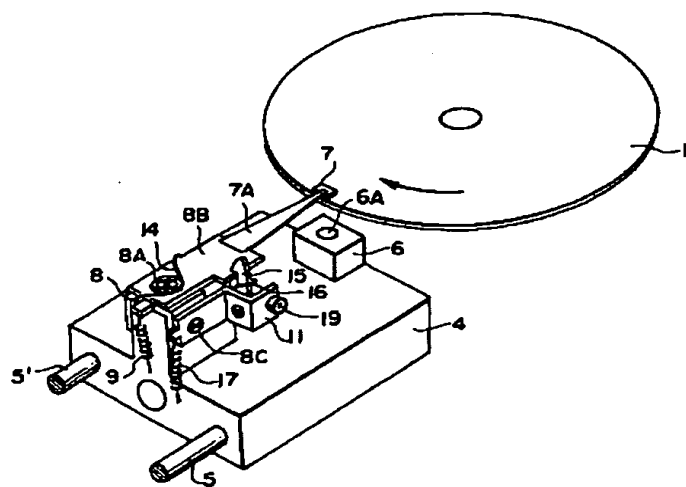
【図2】



【図5】



【図3】



【図4】

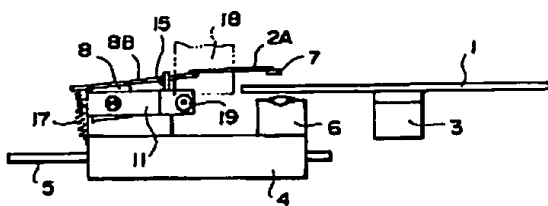
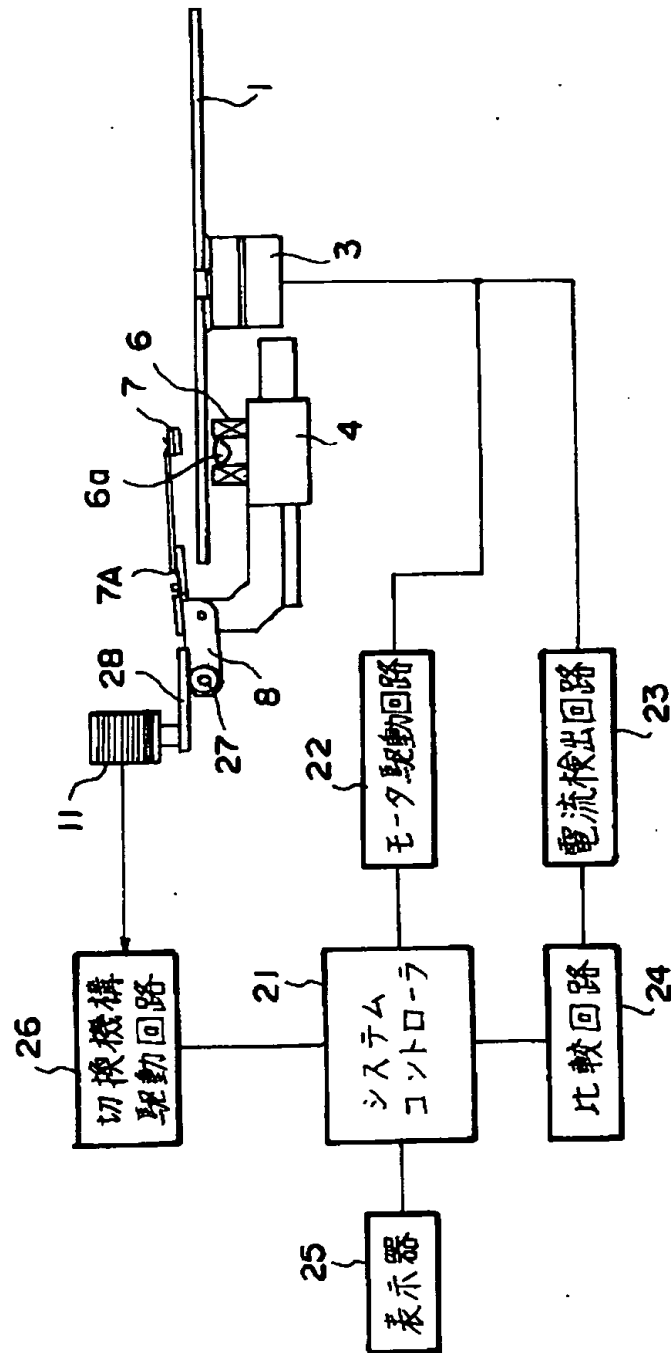


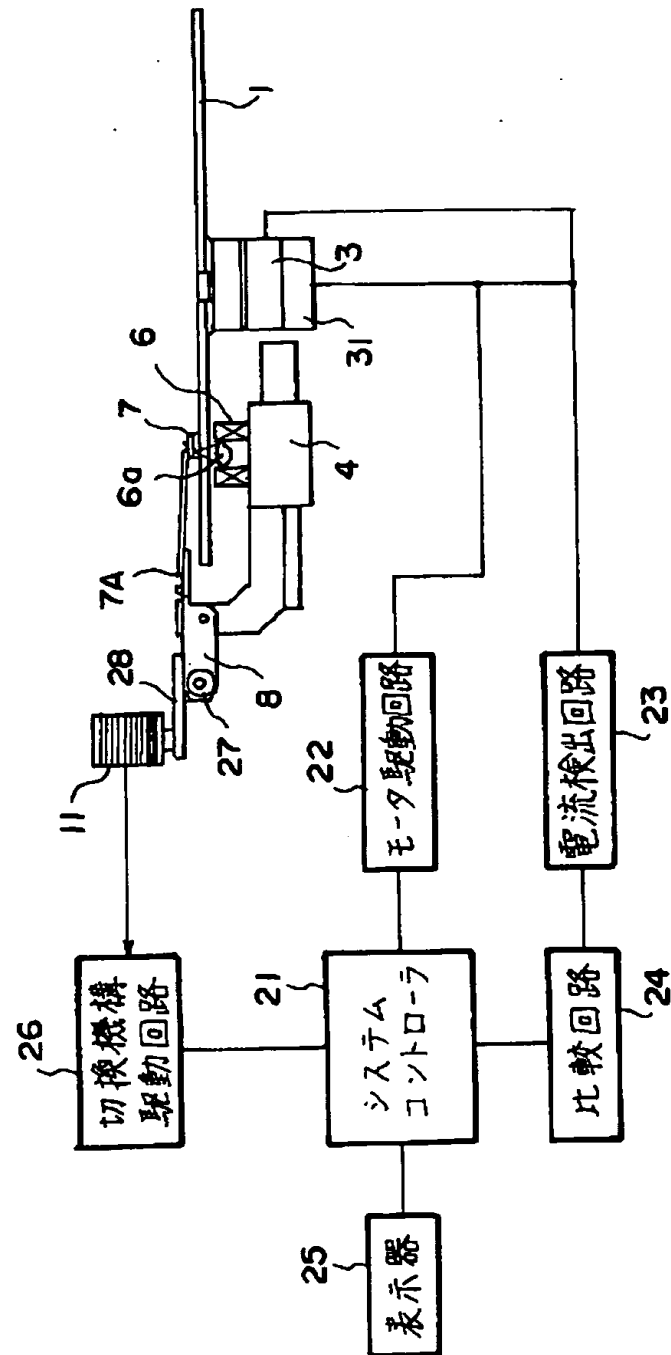
Figure 1 is a block diagram and a cross-sectional view of a motor control system. The block diagram shows a display (25) connected to a system controller (21). The controller (21) is connected to a switching mechanism drive circuit (26), a motor drive circuit (22), and a comparison circuit (24). The motor drive circuit (22) is also connected to a current detection circuit (23). The switching mechanism drive circuit (26) is connected to a switching mechanism (11). The cross-sectional view shows a motor assembly with a stator (3), a rotor (4), a permanent magnet (6), a magnet (7), a magnet (6a), a magnet (7A), a magnet (28), a magnet (27), and a magnet (8).



【図7】



【図8】



【図9】

